

防犯設備としてのテレビドアホンの動向

アイホン株式会社

愛知県セルフガード協会専任

よしお
小林 宜生



1. はじめに

世の中、環境、環境と動いています。鳩山政権は声高らかに「環境」を歌い上げ、家電を始めとして流通業界まで「エコ」でにぎわっています。テレビのCMもエコポイント一色の感があり、リーマンショックから抜けられない経済状況を現わしているようです。かたや、社会面をみますと、千葉大女子学生放火殺人事件が大きく取り上げられています。犯罪は、景気と反比例して増加・凶悪化しているようです。「環境」と「防犯」は、車の両輪ではないかと思います。

さて、インターホンとはコミュニケーション機器として広くいろいろなシーンで使われています。とくに身近な家庭用のテレビドアホンの使用目的は「訪問者を画像で確認する」ことですが、では、テレビドアホンのミッションとはなにか？答えは、安心して安全に生活をおくる「住」環境を守ることだと思います。そう、自分の身は自分で守る自主防犯にお役立ちすること。昨春の東京江東区女性バラバラ殺人事件、また元厚生省事務次官連続殺傷事件に代表される宅配業者になりすます手口などによる「強制侵入」「強盗」、そして「侵入窃盗」、「ストーカー行為」など身近なところでさまざまな犯罪が発生しています。また犯罪の手口も巧妙で凶悪化し、生活に大きな不安を与えています。「時間」、「目」、「光」、「音」の「犯罪防止4原則」に基づいた対策の内の「目」に基づいた「防犯対策」として今や「テレビドアホン」は一般的な普及品となっています。

2. テレビドアホンの発展の経緯

テレビドアホンが国内で販売されたのが1981年でした。当時はカメラ部にはビジコン（撮像管）が使われ、玄関子機の大きさはA4版サイズ程もありました。テレビモニターは1.5インチのブラウン管で、配線も映像信号の伝送用に同軸ケーブルが必要で施工性が問題でした。価格も当時の価格で約20万円と高価格であり普及はしませんでした。

1986年バブル時代の幕開けとともにカメラ部がビジコンからCCDになり、玄関子機が従来のものと同等の大きさになり、取り付け場所の限定がなくなりました。モニターも4インチ大型画面の平面ブラウン管になり、大きな画面で見ることができるようになりました。配線方式も同軸ケーブル不要の2線式になったことで施工性も大幅に改善されました。

そして、1998年からのピッキング手口による侵入窃盗の激増により防犯に対するニーズが高まり、あわせて低価格化が普及率を高めることとなりました。

さらに、2000年にはいり、訪問者を見て確認してから解錠する、テレビドアホン+電気錠システムとの連動や、センサーライトカメラと連動して不審者などを光で威嚇、カメラで撮影、録画・録音できるなどの防犯性能を高めた商品等が続々と開発され市場導入されるようになりました。カラー化とハンズフリー化はインターホン業界の一大潮流ともなり、インターホン工業会のまとめでもカラー化率は約96%を超えて今やテレビドアホンの標準仕様となっています。

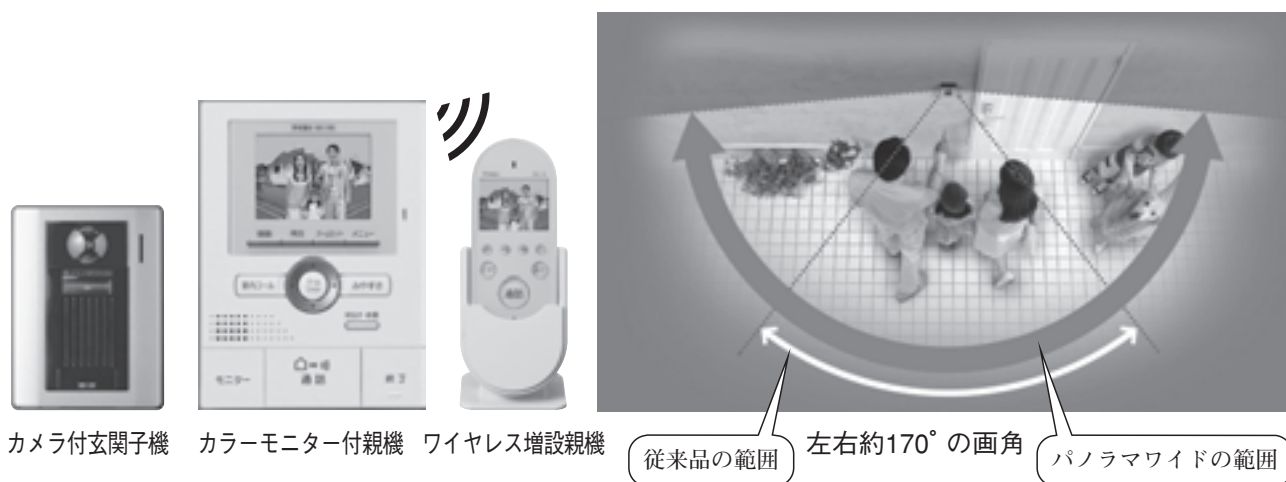
そして現在、親機と増設親機間をワイヤレスで使用するワイヤレステレビドアホンが登場しています。ワイヤレス増設親機でも電気錠解錠操作、録画画像再生もでき利便性が向上しています。

3. 最新のテレビインターホン

(1) パノラマワイドでズーム&パンチルト

ユーザーがテレビドアホンに求める防犯機能の一つとして、「来訪者だけでなく、その周りも確認できること」があげられています。テレビドアホンにおいてカメラの広画角化は言われて久しいですが、映し出せる範囲は限られていました。最新のテレビドアホンでは、従来比約2倍の左右画角により、カメラのほぼ真横まで見え死角が少ないパノラマワイドを採用しています。

パノラマワイドテレビドアホン



これにより、訪問者が複数の場合でも、端の方にいる人物もしっかり確認できるようになりました。さらに、壁に張り付いて玄関子機の呼出ボタンを押す不審者も捉えることができます。

【玄関子機が映す玄関先の様子】



従来品が映す範囲

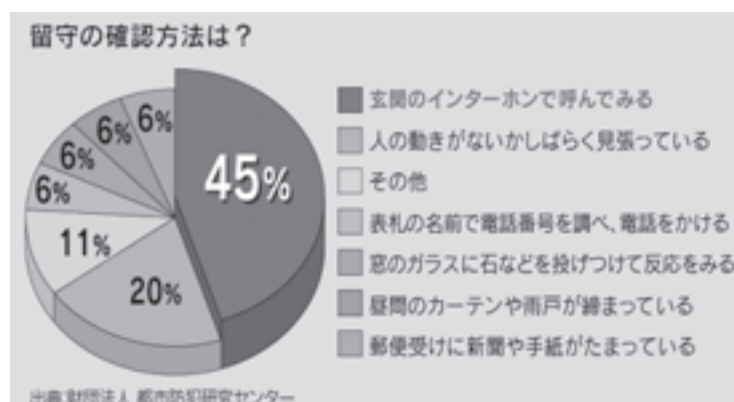


パノラマワイドが映す範囲

財団法人都市防犯研究センターがおこなった調査によれば、多くの空き巣犯が狙う家の下見をしています。下見でもっとも重視しているのが、「留守かどうか?」です。6割強の侵入窃盗犯がそう答えています。そして、留守の確認方法が「玄関のインターホンで呼んでみる」がもっとも多いと結果がでています。

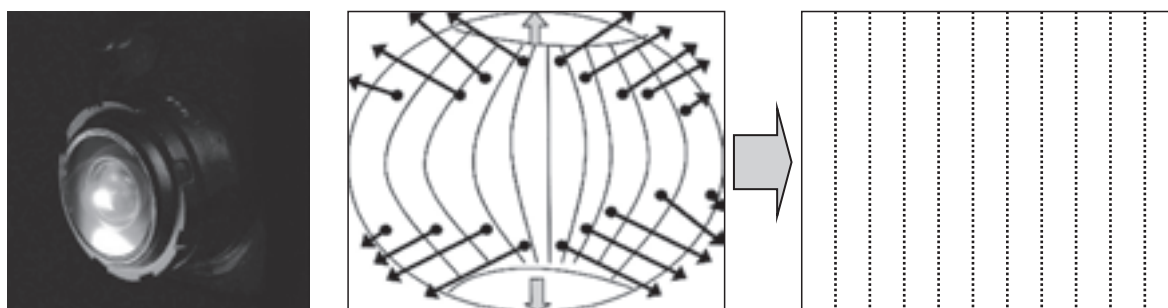
顔の見られないインターホンを押すことは、犯罪企図者にとって応答の有無を確認すればよいのですから、大変効率が良い方法と言えます。逆に、インターホンをモニター付のものにすることは、犯行をためらわせる抑止効果があるということです。

しかしながら、テレビドアホンの普及により顔を見られるのを避けるため、カメラの死角の位置に立って呼出ボタンを押すようになりました。家人の方は「インターホンが鳴ったのにモニターに人が映っていない」という現象が起きるわけです。



これを解決したのがパノラマワイドです。

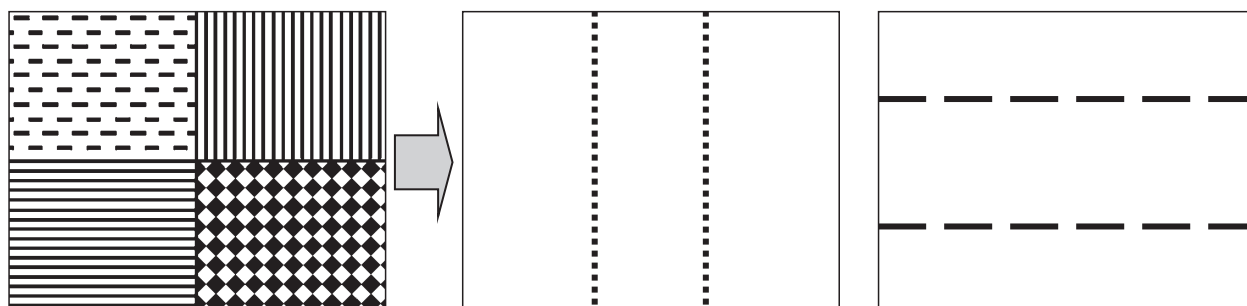
カメラ付玄関子機に広い範囲を映し出すフィッシュアイレンズを採用しました。そして、魚眼レンズ特有の丸み・ゆがみを画像処理技術で補正しました。



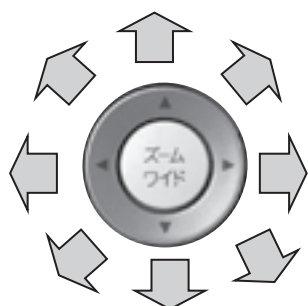
捉えた画像は丸いのが、フィッシュアイです。画像の上下の部分を取り、そして引っ張ります。横方向には、丸くゆがんだ画像を分割して平面的に四角になるように、各弧の部分进行々引き伸ばしていきます。

さて、パノラマワイド画面では、「人物が小さくて見えにくい」ということが問題となります。人物を大きな画角で見ることができれば、人物をしっかり確認することができ防犯性が向上することになります。そこで、見たい部分をズームアップして拡大して確認する機能をインターホンで実現しました。

これが、ズーム画面です。パノラマワイド画面とズーム画面を切り替えます。ズーム画面では、パノラマワイド画面の映像を約4分の1に切り出します。それをデジタル処理で拡大して表示します。



それを縦に3分割、横に3分割の計9分割の画面として、スクロールボタンで移動させます。ひとつひとつの画面が上下左右に移動するパンチルト機能です。



スクロールボタン



これにより、見たい部分をズーム画面で自由に確認することができるわけです。在宅時の来客はもとより、留守中の訪問者や留守を確認するような犯罪企図者の行動を記録する自動録画機能においても、ズーム画面とワイド画面とを組み合わせることができます。

【パノラマワイド画面】



【見たい部分をズーム画面で確認】



このパンチルト機能を利用して、ズームした時の画面をあらかじめ登録することができます。

既築住宅の場合などカメラ付玄関子機の取付位置が低い際にはズーム画面を上に向けて登録します。新築住宅の場合でも、玄関の外壁または塀や植栽などでカメラの正面に人物が映らない場合は、ズーム画面を左右に向けて登録します。従来、カメラ付玄関子機の向きを調整するために使っていたカメラ角度調整台が不要となっています。

【植栽により正面に立てないケース】



【パンチルトでズーム位置をきめてセット】



(2) 夜間もカラー、太陽の逆光補正

テレビドアホンの生産は白黒からカラーにシフトしています。カラー映像は情報量が多く、訪問者の洋服の色や髪の色、表情まで確認でき、子供やお年寄りにも訪問者を確認しやすいという防犯性能が評価されています。ところが、建物の付帯設備であるインターホンは、玄関子機の設置場所が必ずしも環境のよい場所にあるとは限りません。

テレビドアホンはカメラを使っている以上、逆光や夜間など暗い場合、被写体が見え難くなるという逃れられない特性があります。そのような場合でも、補助照明や補正機能を使い、訪問者をより確認し易くしています。正しい施工や調整ができるように、機器で解決できる機能としてR B S Sが求めている要件のひとつと考えています。

最新のテレビドアホンでは、「夜もカラー」をより性能アップし、夜間でのモニターの際、補助照明を点灯させずにドアホンまわりをカラーで監視することを可能にしています。従来品では補助照明を点灯させてカラーでの監視を実現していましたが、補助照明を点灯させるとモニターしていることが玄関先で分かってしまうため、「気まずい思いをした」というユーザーの声から対策を打った機能です。

C M O Sセンサーにより被写体照度の低下に合わせて撮像フレーム数をおとして2重露光のような手法で感度を上げて、低照度でも補助照明を点灯させずにカラー画面を実現しています。

フレーム数をおとすことは動くものには弱くなり、残像が残りますがバランスを調整しています。昼間は1秒間に約30フレームで撮影していますが、これを夜間には7.5フレームまでおとすことによりカラー映像をきれいに撮っています。

【補正前】



【補正後】



昼間、太陽が訪問者のうしろにくる逆光に対しましては、モニター付親機のみやすさというボタンを押しますと、自動的に補正した見やすいモニター画面になりますので、しっかりと訪問者を確認することができます。

【補正前】



【補正後】



4. これからのテレビドアホン

さて、2002年に防犯ニーズを先取りし、通信ネットワークを使用した新しいシステム「モバイルテレビドアホン」が登場しました。「モバイルテレビドアホン」は留守中でもまるで在宅しているかのように携帯電話でリアルタイムに通話・画像確認でき、侵入抑止、威嚇もできる高性能テレビドアホンでした。残念ながら、携帯電話会社のサービス中止やイニシャルコストの高額化により惜しまれながら供給中止となりました。

そのモバイルテレビドアホンの流れを汲み、ネットワークを利用して、「わが家」だけでなく、「わたしたちの街」も見守るセキュリティに進化させた「I Tホームセキュリティサービス」が発売になっています。全国に先駆けて愛知県警察が「防犯モデル団地指定制度」をスタートさせましたが、2008年4月その指定制度の第一号の指定を受けました小牧市「エコガーデン桃花台」では全121戸採用が決まっています。

「わが家」を見守るI Tホームセキュリティでは、テレビドアホンで音声・映像・セキュリティ情報を取得し、インターネットを通じてユーザーの携帯電話やパソコンにメールで通知します。指定URLへアクセスすれば、録画された画像を音と動きで確認できます。

そして外出先から専用ポータルサイトを経由して、自宅のテレビドアホンと通話できる「インターホン接続サービス」やテレビドアホンの来客映像、音声などをポータルサーバーに録画・保存できる「インターホン録画サービス」など、I Tを活用したさまざまな監視・連絡サービスが受けられます。

もちろん全戸、建物の玄関ドアや窓のサッシなどにはC P建物部品、雨どいには忍び返しが使われています。

さらに、「わが街」を見守るタウンセキュリティでは、分譲地の入口に、防犯カメラを設置し、通過する人や車両をデータセンターで撮影保存します。これにより犯罪抑止など、分譲地域の防犯のさまざまなニーズにえています。まさしく、団地全体が防犯環境設計（CPTED）そのものとなっています。

住戸内で完結する従来のテレビドアホンだけの枠に留まらず、外出先でも使用でき、地域のセキュリティも見守るネットワーク型のテレビドアホンが今後ますます普及するでしょう。

